

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS. — ANNÉE SCOLAIRE 1922-1923

---

**OSTÉO-SYNTÈSE**  
**DES**  
**FRACTURES OBLIQUES DU TIBIA**

---

**THÈSE**

PRÉSENTÉE A LA

**FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS**

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

PAR

**Georges-Gabriel MARLAUD**

Né le 6 Septembre 1895

à Chovancourt, canton de Saint-Mihiel (Meuse)

---

PARIS  
SOCIÉTÉ DES PUBLICATIONS DU CENTRE  
35, Rue des Petits-Champs  
MÊME MAISON A LIMOGES

—  
1923

48

**OSTÉO-SYNTÈSE**  
**DES**  
**FRACTURES OBLIQUES DU TIBIA**



Digitized by the Internet Archive  
in 2026

[https://archive.org/details/IA41547506\\_0030](https://archive.org/details/IA41547506_0030)

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS. — ANNÉE SCOLAIRE 1922-1923

---

**OSTÉO-SYNTHESE**  
**DES**  
**FRACTURES OBLIQUES DU TIBIA**

---

**THÈSE**

PRÉSENTÉE A LA

**FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS**

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

PAR

**Georges-Gabriel MARLAUD**

Né le 6 Septembre 1895

à Chovoncourt, canton de Saint-Mihiel (Meuse)

---

PARIS

SOCIÉTÉ DES PUBLICATIONS DU CENTRE

35, Rue des Petits-Champs

MÊME MAISON A LIMOGES

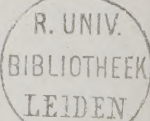
—  
1923

LE DOYEN : M. ROGER.  
PROFESSEURS : MM.

|                                                                     |                |
|---------------------------------------------------------------------|----------------|
| Anatomie .....                                                      | NICOLAS.       |
| Anatomie médico-chirurgicale .....                                  | CUNÉO.         |
| Physiologie .....                                                   | CH. RICHET.    |
| Physique médicale .....                                             | ANDRÉ BROCA.   |
| Chimie organique et chimie générale .....                           | DESGREZ.       |
| Bactériologie .....                                                 | BEZANÇON.      |
| Parasitologie et histoire naturelle médicale .....                  | BRUMPT.        |
| Pathologie et thérapeutique générales .....                         | MARCEL LABBÉ.  |
| Pathologie médicale .....                                           | RIBIERRE.      |
| Pathologie chirurgicale .....                                       | LECÈNE.        |
| Anatomie pathologique .....                                         | LETULLE.       |
| Histologie .....                                                    | PRENANT.       |
| Pharmacologie et matière médicale .....                             | RICHAUD.       |
| Thérapeutique .....                                                 | CARNOT.        |
| Hygiène .....                                                       | BERNARD.       |
| Médecine légale .....                                               | BALTHAZARD.    |
| Histoire de la médecine et de la chirurgie .....                    | MÉNÉTRIER.     |
| Pathologie expérimentale et comparée .....                          | ROGER.         |
| Clinique médicale .....                                             | ACHARD.        |
|                                                                     | WIDAL.         |
|                                                                     | GILBERT.       |
|                                                                     | CHAUFFARD.     |
|                                                                     | MARFAN.        |
|                                                                     | NOBÉCOURT.     |
| Hygiène et clinique de la première enfance .....                    | CLAUDE.        |
| Clinique des maladies des enfants .....                             | JEANSELME.     |
| Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encephale ..... | P. MARIE.      |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques .....               | TEISSIER.      |
| Clinique des maladies du système nerveux .....                      | DELBET.        |
| Clinique des maladies contagieuses .....                            | LEJARS.        |
| Clinique chirurgicale .....                                         | HARTMANN.      |
|                                                                     | GOSSET.        |
| Clinique ophtalmologique .....                                      | DE LAPERSONNE. |
| Clinique des maladies des voies urinaires .....                     | LEGUEU.        |
|                                                                     | BRINDEAU.      |
| Clinique d'accouchements .....                                      | COUVELAIRE.    |
|                                                                     | JEANNIN.       |
| Clinique gynécologique .....                                        | J.-L. FAURE.   |
| Clinique chirurgicale infantile .....                               | AUGUSTE BROCA. |
| Clinique thérapeutique .....                                        | VAQUEZ.        |
| Clinique oto-rhino-laryngologique .....                             | SEBILEAU.      |
| Clinique thérapeutique chirurgicale .....                           | DUVAL.         |
| Clinique propédeutique .....                                        | SERGENT.       |

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

| MM.          | MM.               | MM.         | MM.       |
|--------------|-------------------|-------------|-----------|
| ABRAMI       | DESMAREST         | LANGLOIS    | OKINCZYC  |
| ALGLAVE      | DUVOIR            | LARDENNOIS  | PHILIBERT |
| BASSET       | FIESSINGER        | LE LORIER   | RATHERY   |
| BAUDOUIN     | GARNIER           | LEMIERRE    | RETTERER  |
| BLANCHETIÈRE | GOUGEROT          | LEQUEUX     | ROUSSY    |
| BRANCA       | GRÉGOIRE          | LEREBoullet | ROUVIÈRE  |
| CAMUS        | GUÉNIOT           | LÉRI        | SCHWARTZ  |
| CHAMPY       | GUILLAIN          | LÉVY-SOLAL  | STROHL    |
| CHEVASSU     | HEITZ-BOYER       | MATHIEU     | TANON     |
| CHIRAY       | JOYEUX            | METZGER     | TERRIEN.  |
| CLERC        | LABBÉ (HENRI)     | MOCQUOT     | TIFFENEAU |
| DEBRÉ        | LAIGNEL-LAVASTINE | MULON       | VILLARET  |



Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MON PÈRE

A LA MÉMOIRE DE MON FRÈRE ALBERT

Mort pour la France

A MA FEMME ET A MES FILLES

*Témoignage de mon profond amour.*

A MA MÈRE

*Faible hommage de toute ma reconnaissance et de ma filiale affection.*

A MON FRÈRE

*Témoignage de toute mon affection.*

A MON ONCLE ET TUTEUR

*Sentiments de profonde affection et de reconnaissance.*

A MES BEAUX-PARENTS

*Expression de mon attachement filial.*

A TOUTE MA FAMILLE

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR PIERRE DUVAL

Professeur de Clinique thérapeutique chirurgicale  
Membre de l'Académie de Médecine  
Officier de la Légion d'honneur

*Envers lequel je suis très reconnaissant  
pour le grand honneur qu'il m'a fait en  
acceptant la présidence de ma thèse.*

A TOUS MES MAÎTRES

DE LA FACULTÉ DE PARIS

A TOUS MES MAÎTRES

DANS LES HOPITAUX DE PARIS

A MON MAITRE

M. LE DOCTEUR R. DONNET

Professeur de Clinique chirurgicale à l'Ecole de Médecine  
de Limoges  
Chirurgien de l'Hôpital  
Chevalier de la Légion d'honneur

*... Qui m'a témoigné une si grande  
bienveillance durant les deux années que  
j'ai passées dans son service comme externe  
et ensuite comme interne. Il a bien voulu  
encore me donner l'idée et les matériaux  
de ce travail. Qu'il veuille bien accepter  
l'hommage de ma respectueuse et profonde  
gratitude.*

A TOUS MES MAITRES

DE L'ECOLE DE MÉDECINE DE LIMOGES



# OSTÉO-SYNTHÈSE

## DES

### FRACTURES OBLIQUES DU TIBIA

---

#### INTRODUCTION

*Il en est des fractures obliques du tibia comme des autres fractures. Il faut : 1° réduire la fracture ; 2° maintenir la réduction.*

*Ce n'est pas toujours chose facile. Là le chirurgien trouve les « plus grandes difficultés de réduction et surtout de conservation. En raison de leur obliquité, les fragments ont une grande tendance, souvent invincible, à chevaucher, à basculer l'un sur l'autre (1). »*

*Cette opinion de Tillaux est toujours vraie ; et, pour en être convaincus, nous n'avons qu'à voir le nombre considérable d'appareils qui ont été imaginés ces temps derniers, pour arriver à réduire et à maintenir réduites ces fractures. On a imaginé les « suspensions », les « cadres », les « béquillons », les « feuillards à écrou », les « extensions à boudin », que sais-je ! Thomas nous a apporté sa merveilleuse*

1) Tillaux : Traité de Chirurgie clinique (Fractures des jambes, tome II, pages 866-886).

attelle, et Pierre Delbet son appareil de marche qui sont, avec l'appareil plâtré, trois excellents moyens externes de réduction et de contention.

Cependant il faut bien avouer que souvent dans les fractures obliques en V, ces procédés modernes les plus perfectionnés, échouent. C'est alors que nous ne craignons pas d'ouvrir une fracture fermée pour en faire la synthèse « sans » attendre qu'un cal vicieux, une attitude incompatible avec » un bon fonctionnement du membre, une pseudarthrose, » un raccourcissement considérable en soient l'indication » impérieuse, mais trop tardive (1). »

Sans doute nous ne nous sommes pas rangés à cette ligne de conduite sans des craintes sérieuses. En transformant une fracture fermée en fracture ouverte, en apportant dans son foyer un corps étranger, n'allions-nous pas faire en quelque sorte un appel à l'infection et nous exposer par la suite à des désastres ? En agissant directement sur l'os, ne pourrions-nous pas en léser plus ou moins les parties constituantes et nuire ainsi à la formation du cal et à la consolidation de la fracture ?

Dans cette étude difficile, un de nos professeurs de l'Ecole de Médecine de Limoges a bien voulu nous prêter les conseils de son expérience. Nous sommes heureux de pouvoir remercier le Docteur Donnet et lui exprimer notre reconnaissance.

(1) Sourdat (P.) : L'Orientation du traitement des fractures (Rev. gén. de chir. et de thérap. Paris 1919, n° 409).

## BUT ET DIVISION DU SUJET

*Nous avons intitulé notre thèse : OSTÉO-SYNTHÈSE DES FRACTURES OBLIQUES DU TIBIA.*

*En voici la division :*

1° Première partie : *Etude de l'ostéo-synthèse dans les fractures obliques, historique et état actuel de cette question ;*

2° Deuxième partie : *Etude du ligateur pour fractures obliques, appareil d'ostéo-synthèse du Docteur Donnet.*

A) *Description de l'appareil ;*

B) *Manuel opératoire ;*

C) *Résultats obtenus ;*

D) *Observations.*

3° Troisième partie : *Etude comparée des différents procédés d'ostéo-synthèse employés dans la réduction des fractures obliques du tibia.*

4° Conclusion.



## PREMIÈRE PARTIE

### L'étude de l'ostéo-synthèse dans les fractures obliques.

#### Historique et état actuel de cette question.

L'idée d'agir sur les fragments d'une fracture d'une façon plus énergique qu'on ne le peut au travers des parties molles qui recouvrent les os, remonte au temps d'Hippocrate. C'est à cette époque qu'on eut l'idée d'employer la fixation des dents par la ligature, dans le cas de fracture du maxillaire inférieur. On peut assimiler les dents implantées dans le maxillaire à des vis ou tiges métalliques introduites dans les os. Comme moyen d'action sur les fragments, la comparaison est permise. Avec un fil d'or ou de lin passé sous la couronne des dents les plus voisines de la fracture, on les liait solidement ensemble de manière à les maintenir en contact et sur le même niveau.

Les médecins arabes pratiquaient l'ostéo-synthèse depuis des siècles avant notre ère. « Dans les cas où un membre ne » se consolidait pas à la suite d'une fracture, ils ouvraient » jusqu'à l'os avec un instrument tranchant, liaient les fragments l'un avec l'autre au moyen d'un fil de plomb ou de » fer comme on ferait d'un bâton cassé ; et, ne retiraient le » fil métallique que quand la consolidation était obtenue. »

En France, dès 1840, Baudens présentait à l'Académie de Médecine son observation de la ligature des os. Malgaigne, en 1843, fit paraître sa « Nouvelle méthode de traitement pour les fractures très obliques de la jambe ».

Mais, c'est surtout depuis les travaux d'Ollier sur la chi-

rurgie osseuse, depuis l'application de la méthode de Lister, que l'ostéo-synthèse a été employée de façon courante. Personne n'ignore le grand nom de Lambotte, « notre maître à tous en ostéo-synthèse ». A sa suite viennent Willems en Belgique, Lane en Angleterre, Tuffier en France.

En 1911, au Congrès des chirurgiens français, le traitement opératoire des fractures et l'ostéo-synthèse furent l'objet de communications remarquables (Alglave, Bérard, etc.) ; mais cette méthode ne s'est généralisée qu'au cours de la grande guerre. Les chirurgiens, en face des grands délabrements par éclats d'obus et par balles, en viennent, étape par étape, à considérer la synthèse de l'os comme le complément opératoire d'une bonne toilette des plaies dans les fractures ouvertes infectées. Puis, les succès grandissant leur confiance, ils déclarent que l'ostéo-synthèse est le traitement idéal des fractures ; qu'« il n'y a pas plus à craindre » la suppuration après une ostéo-synthèse pour fracture » fermée qu'une péritonite après hystérectomie pour fibrome. »

Nous sommes alors en 1918-1919.

Mais bientôt la réaction contre cet enthousiasme juvénile ne tarde pas à se faire entendre.

Lejars aime mieux faire la suture primitive retardée sans suture de l'os, et éviter ainsi « l'inclusion de corps étrangers, » fils métalliques, agrafes, plaques susceptibles de provoquer des accidents ultérieurs plus ou moins lointains. »

Tuffier et Abbe ne sont pas partisans d'un matériel de prothèse métallique non résorbable.

Leriche et Policard, Millet dans sa thèse intitulée « Contribution histo-pathologique à l'Etude des Prothèses osseuses ; L'action des plaques métalliques sur les tissus » (thèse de Lyon 1919) montrent quels inconvénients biologiques peuvent avoir les plaques métalliques et comment elles causent la « raréfaction osseuse ».

Lapointe traite l'ostéo-synthèse de « fantaisie dangereuse ».

.....

Si on veut bien nous accorder de prendre place dans le

conflit, nous dirons que l'ostéo-synthèse a été un très grand progrès ; mais nous ne contesterons pas l'impérieux devoir que nous avons tous de chercher à faire mieux. Et, pour faire mieux, nous ne devons pas oublier que les prothèses métalliques sont souvent mal tolérées. Cet inconvénient a été constaté par tous les chirurgiens. Il domine l'état actuel de la question.

Pour y parer, différents moyens sont employés : 1° On enlève la plaque, le « plâtre interne », aussitôt que la consolidation est, sinon effectuée, tout au moins en très bonne marche, au quarantième jour en moyenne. Mais alors, c'est obliger le blessé à subir une deuxième intervention ! Certains attendent qu'il y ait de la douleur, de la suppuration. Mais alors, c'est exposer le malade à des accidents qui pourraient devenir graves !

2° On ne met ni plaque, ni vis, ni cercle, ni aucun appareil de contention métallique.

Tel Walther qui, après réduction à ciel ouvert, se contentait d'une ligature au catgut ; tels Tuffier et Willems qui se contentaient après réduction à ciel ouvert avec l'appareillage de Lambotte, de refermer et d'immobiliser dans un appareil plâtré.

Villard, de Lyon, a suivi cette technique. Il a eu des déboires justement dans les fractures qui nous intéressent, fractures spiroïdes du tibia et fractures obliques basses voisines de l'interligne tibio-tarsien. Les fragments ont glissé secondairement.

3° Le principe d'enlever l'attache métallique au bout d'un certain laps de temps, a conduit certains chirurgiens à employer des procédés nouveaux qui permettent l'ablation facile du mode de fixation osseuse, tel l'instrument de Depage, celui de Chalier, tel le ligateur externe de Juvara, de Bucarest, tel enfin le ligateur pour fractures obliques du Docteur Donnet qui fait l'objet de notre thèse.

4° Depuis quelque temps, on cherche à substituer au matériel métallique non résorbable du matériel osseux résorba-

ble. C'est évidemment beaucoup mieux en rapport avec nos données biologiques actuelles qui ont été bien mises en lumière par Nageotte. Reste à savoir si pratiquement les plaques et les vis en os qui ont été proposées par certains constructeurs offrent bien des garanties de solidité et de contention suffisantes.

Quant à la méthode d'Abbee, nous ne contestons pas son élégance et ses avantages, mais il n'est pas moins vrai que fixer un greffon en lui creusant un lit exactement à sa taille, reste une opération délicate nécessitant un matériel minutieux et compliqué ; et la cohésion assurée ainsi reste faible même en l'assurant par des fils résorbables. Il semble que, seul, le métal puisse assurer la solidité.

.....

Bref, de tout ce que nous venons de dire, il ressort clairement que : d'une part, la prothèse métallique est néfaste par certains côtés ; que, d'autre part, elle est indispensable dans certains cas, en particulier dans les fractures spiroïdes et obliques du tibia. Alors, nous avons cherché à prendre ce qu'elle présente de bon et à écarter autant que possible ce qu'elle présente de mauvais. Il nous a semblé que le ligateur pour fractures obliques du Docteur Donnet pouvait combler nos aspirations.

# LIGATEUR POUR FRACTURES OBLIQUES

(Vue de face et sur une coupe longitudinale)

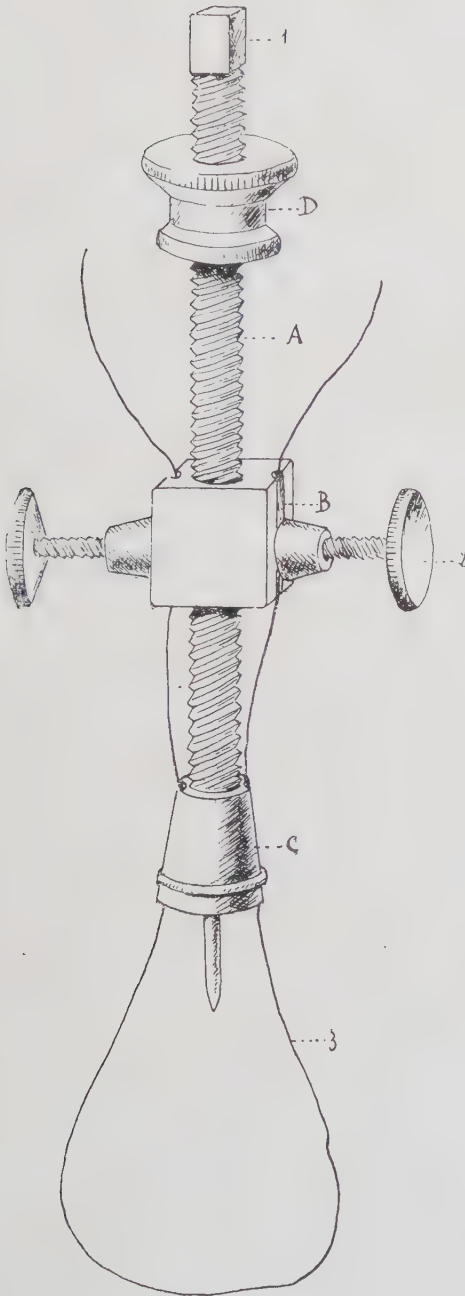


FIG. 1

- A. — Tige filetée.
- B. — Erou.
- C. — Pièce conique.
- D. — Contre-écrou.

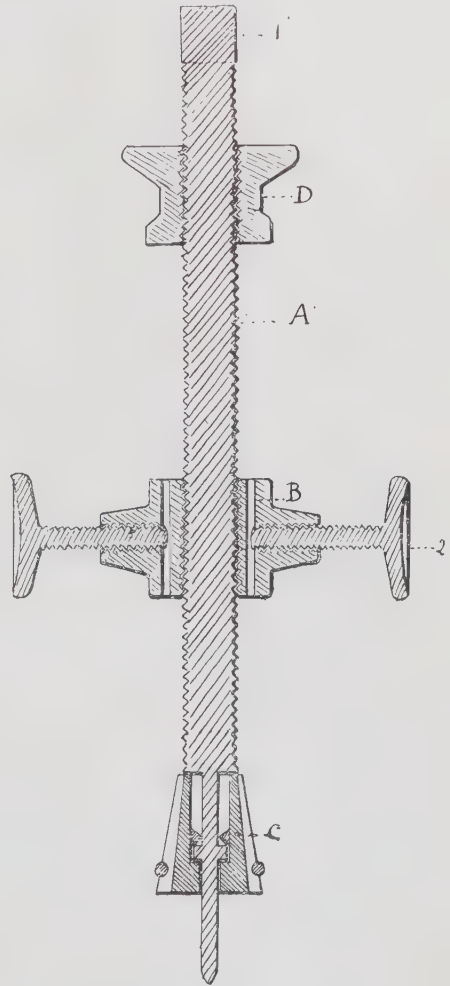


FIG. 1'

- 1. — Carré de serrage.
- 2. — Vis de serrage.
- 3. — Fil d'acier de cerclage.





FIG. 2

L'os mis à nu, on passe les fils d'acier au-dessous de lui, à l'aide d'une aiguille *mousse* et FLEXIBLE en fer malléable.



# APPLICATION DE L'APPAREIL

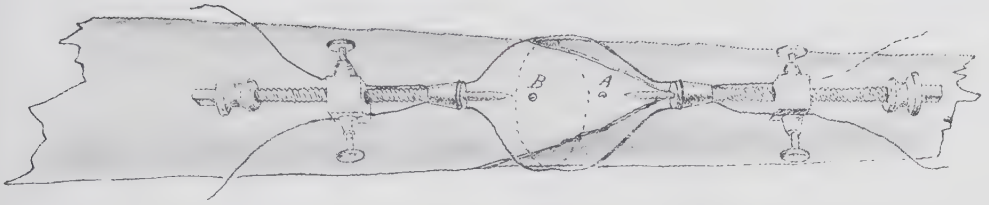


FIG. 3

*1<sup>er</sup> temps :* Les chefs de chaque fil sont passés dans les trous spéciaux du serre-nœud qu'on fait alors glisser jusqu'à ce que leur pointe ait pénétré dans les trous A et B.



FIG. 4

*2<sup>e</sup> temps :* L'appareil est mis en position verticale, à l'aide de la barrette de serrage on a pu faire tourner la tige A filetée mobile dans la pièce conique immobile C. En même temps l'écrou B est monté le long de la tige A jusqu'au moment où le fil a été tendu au maximum. Avec le contre-écrou D on a pu bloquer tout le système.



## ENLÈVEMENT DE L'APPAREIL

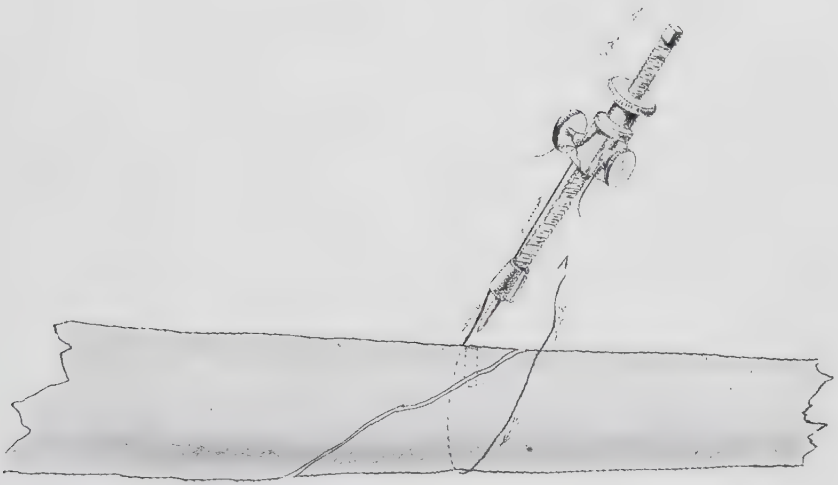


FIG. 5

FIG. 5. — Après 35 jours un coup de ciseau en A sur le fil. On tire et l'appareil s'enlève avec la plus grande facilité,



## DEUXIÈME PARTIE

### Appareil d'ostéo-synthèse du Docteur DONNET.

#### Le ligateur pour fractures obliques.

##### A. — DESCRIPTION DE L'APPAREIL

Depuis dix-huit mois environ le Docteur Donnet, de Limoges, se sert dans son service d'un appareil d'ostéo-synthèse que nous lui avons vu appliquer deux fois. Bien que le nombre de ces appareils soit déjà respectable, il nous a semblé qu'il présentait des avantages de simplicité et de facilité de pose, qu'il donnait des résultats assez intéressants pour que nous en fassions aujourd'hui une description détaillée.

Cet appareil est essentiellement constitué par un serre-fil ou ligateur (figure 1).

Une tige d'acier filetée A, longue de 8 centimètres, de 8 millimètres de diamètre, se termine à l'une de ses extrémités par une pointe de 2 millimètres de diamètre et longue de 1 centimètre. — Autour de cette pointe, il y a une petite pièce conique qui porte sur ses flancs deux orifices par où passeront les fils de cerclage. Cette pièce conique est fixée à la tige principale, de telle façon que l'on puisse faire tourner la tige sans que le fil destiné à entourer l'os puisse s'enrouler sur lui-même. Autrement dit, l'appareil étant en place, sa pointe fichée en plein os, c'est la tige filetée qui tourne à l'intérieur de la pièce conique et non pas la pièce conique qui tourne autour de la tige filetée.

L'autre extrémité de la tige est terminée par un carré qui permet d'y fixer une barrette mobile de serrage.

L'appareil comprend aussi un écrou B, se vissant sur la tige principale, en forme de cube, et présentant sur ses faces latérales deux trous parallèles à la tige A, et permettant d'y recevoir les fils ligateurs. Ces fils peuvent être immobilisés dans leur conduit à l'aide de deux écrous à molettes. Enfin, pour assurer le blocage de l'écrou mobile, lorsque les fils sont serrés à fond, un contre-écrou E vient s'appliquer sur l'écrou B, coince le fil et assure la rigidité absolue de tout le système.

## B. — MANUEL OPÉRATOIRE

Deux bonnes radiographies de la fracture faites sur deux axes perpendiculaires permettent de se rendre compte des particularités de la fracture et de l'obliquité des fragments.

Vers le cinquième jour, alors que l'œdème commence à disparaître, on fait au niveau de la fracture une longue incision de 10 centimètres au moins et parallèle à l'axe du membre. Les fragments sont dégagés en respectant le plus possible le périoste. La réduction est obtenue par les procédés ordinaires : tractions au davier de Tuffier ou de Lambotte ou autre. Le nettoyage de la plaie est fait le plus complètement possible : ablation des petites esquilles, des caillots, des débris musculaires, etc. En même temps, avec une aiguille mousse en fer malléable, on fait passer, autour des deux fragments, deux fils métalliques, parfois trois ou même quatre, suivant la fracture. (figure 2). Ces fils, et cela est essentiel, sont des fils d'acier minces et très résistants. Nous nous servons de ceux qu'emploient les laryngologistes pour l'appareil de section des amygdales. Ces fils sont indispensables, car les fils d'argent, de bronze, d'aluminium sont trop peu solides et ne peuvent résister à la pression nécessaire pour obtenir une coaptation parfaite et définitive.

Ces fils une fois passés, pendant qu'un aide maintient la

réduction, on fait sur l'os en A et B (figure 3) deux trous de 1 millimètre de diamètre et pénétrant jusqu'à la moëlle osseuse. Ces trous A et B sont destinés à recevoir la pointe des serre-nœuds. Ils doivent être pratiqués sur un point osseux résistant et sur la ligne réunissant les deux points d'émergence du fil cercléur passé sous l'os. Pour percer ces orifices, nous nous servons d'une mèche américaine montée, grâce à un porte-mèche universel, sur le villebrequin de Doyen. Le perforateur peut être d'un tout autre modèle.

Les chefs de chaque fil sont alors passés dans les trous spéciaux du serre-nœud, la pièce mobile de ce dernier étant vissée à fond de course (figure 4). Les deux chefs des fils de cerclage sont alors saisis avec une pince de Kocher, et, le ligateur mis en place, sa pointe enfoncée dans le trou A. A l'aide de la pince, on tord les fils de manière à obtenir une première fixation de l'appareil. Les écrous destinés à fixer les fils sont serrés à fond. Il ne reste plus qu'à monter la barrette de serrage sur le carré et à tourner d'un mouvement lent et continu. La vis du serre-nœud tourne facilement grâce à la pièce conique de l'appareil sans que les fils changent de plan. La tension se fait de plus en plus forte. Il faut, d'ailleurs, que le vissage soit énergique et qu'on ait, lorsqu'on le suppose suffisant, la sensation que le ligateur fasse corps pour ainsi dire avec l'os et que tout mouvement de bascule soit impossible. Quand on a cette sensation de rigidité, l'appareil semble vissé solidement dans l'os, et les deux fragments osseux semblent consolidés. On recommence cette même opération avec autant de fils qu'on a cru devoir en passer. Lorsque tous sont en place, il ne reste plus qu'à serrer à fond les contre-écrous pour immobiliser complètement et définitivement tous les ligateurs.

La plaie est suturée le plus hermétiquement possible. On met ensuite un appareil plâtré ; et, le malade est rapporté dans son lit.

Le tout est laissé en place 35 jours. Au bout de ce temps, l'appareil plâtré enlevé, on procède à l'ablation des fils et du ligateur. La chose est des plus faciles et aucun débridement

## OBSERVATION I

Antonio P..., homme de 45 ans.

Entré dans le service le 6 juillet 1921.

Il porte une fracture des deux os de la jambe gauche. Le diagnostic est évident car : phlyctènes sur la face externe du tibia, œdème, déformation, raccourcissement considérable du membre, douleur à la pression à l'union du tiers inférieur et du tiers moyen du tibia, impossibilité absolue de soulever le talon du lit. A la face interne, le fragment supérieur fait nettement saillie sous la peau menaçant de l'ulcérer.

La radiographie a été pratiquée. Elle nous montre une fracture oblique basse du tibia avec une fracture haute du péroné. Le bec de flûte du fragment supérieur est dévié en dedans et la pointe non moins acérée du fragment inférieur est déviée vers l'espace interosseux.

Nous avons essayé la réduction par extension. Quand nous amenions en rectitude le fragment inférieur en le tirant en dedans, nous mobilisions involontairement vers le dedans le fragment supérieur et nous augmentions la déviation. Cependant, une traction continue de 10 kilos, la pression exercée sur le fragment supérieur, l'anesthésie purent vaincre cette déviation.

Alors nous avons appliqué un appareil plâtré contentif. Deux jours après, nouvelle radio dans le plâtre ; et, nous constatons qu'il persiste encore un déplacement notable.

Etant donné l'irréductibilité de la fracture, malgré tous nos efforts, nous sommes alors mis en demeure de pratiquer l'ostéo-synthèse. Le 12 juillet, 6 jours après l'accident, nous intervenons selon notre technique par cerclage avec notre ligateur pour fractures obliques. Les suites opératoires furent normales, le résultat excellent. On n'a qu'à se reporter à ce que nous avons déjà dit précédemment.

## OBSERVATION II

L. L..., homme de 52 ans.

Entré dans le service le 4 mai 1922.

Le matin même, il est tombé dans son escalier, a essayé de se relever ; mais, ce lui a été impossible. Ses voisins l'ont porté à l'hôpital. Il accuse de la douleur de la jambe droite et, à l'examen, on note l'existence de phlyctènes séro-sanguinolentes occupant la face externe du tibia, de l'œdème, de la déformation, du raccourcissement du membre. Le fragment tibial supérieur fait saillie en avant et en dedans, pointe sous la peau. Le fragment inférieur, entraîné par les muscles du mollet est porté en haut et en arrière. Le pied se trouve placé en extension, en équinisme. Le moindre contact provoque des soubresauts douloureux des tendons. Nous portons le diagnostic de fracture oblique du tibia au tiers inférieur avec probablement au-dessus fracture du péroné car, en cet endroit, on détermine une douleur exquise à la pression.

Nous décidons de placer le membre malade dans une gouttière et le lendemain matin dans un plâtre, selon la méthode de Pierre Delbet et Mocquot sous une traction continue de 12 kilos, nous efforçant ainsi de « figer l'extension ».

Le 12 mai, nous demandons une radiographie ; et, à l'examen des plaques face et profil, nous voyons : 1° que la fracture n'est pas réduite ; 2° que nous avons à faire à une fracture oblique en V. Le trait se porte de haut en bas, d'arrière en avant et de dehors en dedans. La forme des fragments est la suivante : le supérieur, très obliquement taillé en avant et en dedans, forme un V plein, dont le sommet inférieur répond à la face interne de l'os, tandis qu'en arrière il constitue un V ouvert à pointe tournée en haut ; au contraire, l'inférieur présente en avant un V ouvert pour recevoir la pointe du fragment supérieur ; et, en arrière un V plein qui est reçu dans l'échancrure existant sur ce même fragment.

A 4 centimètres au-dessus du trait de fracture et parallèlement à lui, on voit partir du bord interne du tibia, une fissure de 7 à 8 centimètres qui se perd dans la diaphyse, et qui n'intéresse pas son bord externe. Enfin, sur la vue de profil, on voit bien la fracture se continuer par une fissure hélicoïdale jusque dans l'articulation tibio-tarsienne.

Opération le 14 mai 1922. Nous en avons déjà tracé la technique et montré les résultats. Le blessé put marcher 45 jours après l'intervention.

Nous tenons à signaler dans nos deux cas : l'absence de raccourcissement et de cal volumineux, la « restitutio ad integrum », le tout constaté à la radio. Seule une fissure plus claire indique l'ancien trait de fracture. Il n'y a aucune réaction périostée ni prolifération osseuse constatable.

1<sup>er</sup> Cas. — ANTONIO.



FIG. 6

FIG. 6. — Antonio : fracture avant la réduction (reproduction de la radio).

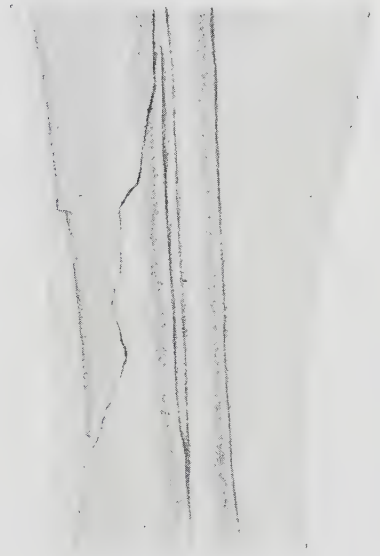


FIG. 7

FIG. 7. — Antonio : fracture après réduction et consolidation (reproduction de la radio).



2<sup>e</sup> Cas. — L. L...



FIG. 8. — 2<sup>e</sup> cas. L. L. Calque de la fracture réduite avec les ligateurs en place.

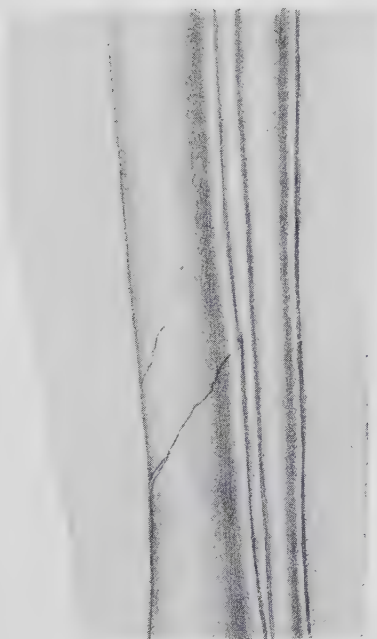


FIG. 9. — 2<sup>e</sup> cas. L. L. Etat du tibia deux mois après l'accident.

FIG. 9



## TROISIÈME PARTIE

### Etude comparée des différents procédés d'ostéo-synthèse employés dans la réduction des fractures obliques du tibia.

Maintenant que nous connaissons le ligateur pour fractures obliques, la façon de l'employer, les résultats obtenus après son emploi, il ne serait peut-être pas superflu d'établir une sorte de parallèle entre cet appareil et les autres.

Le ligateur du Docteur Donnet est un appareil de prothèse métallique. Du même coup c'est dire que du point de vue de la solidité et de la contention il offre le maximum de sécurité au chirurgien et au malade.

C'est un appareil qu'on peut enlever sans opération, sans anesthésie, dès que la consolidation est faite. Par conséquent, l'action néfaste, l'action raréfiante du métal contre l'os est réduite ici au minimum. Le malade n'a pas à redouter une deuxième intervention. Le chirurgien ne s'expose pas aux accidents fâcheux qui peuvent survenir quand il laisse sa prothèse métallique à demeure.

Ce n'est pas tout. Avec notre ligateur nous maintenons les fragments par cerclage. Or, tout le monde est d'avis aujourd'hui pour proclamer, dans les fractures obliques, la supériorité du cerclage au placage. Il y a différents procédés de cerclage. On a discuté longtemps, et on discute encore, pour savoir ce qu'il y a de mieux entre le cerclage au fil et le cerclage à la lame, genre Putti et Parrham.

Le cerclage au fil est évidemment très critiquable, parce que les fils qu'on emploie ordinairement ne sont pas assez solides.

On a employé des fils d'argent. Nous les trouvons peu malléables et peu résistants. Ils ne supportent pas les angles brusques et se brisent facilement. Le fil d'aluminium bronzé est solide, peu oxydable, mais il est également peu malléable.

Le fil de cuivre rouge doré ou argenté, conseillé par Lambotte est, nous croyons, plus malléable, plus résistant. Nous l'avons essayé cependant lui aussi sans succès. Il ne supporte pas la tension exercée par notre ligateur.

Ce que nous avons trouvé de mieux, c'est le fil en acier mince, très résistant, dont les laryngologistes se servent pour la section des amygdales.

Mais l'insuffisance pratique du fil métallique se rattache principalement au serrage par entortillement. « Le cerclage atteint le maximum de force grâce à l'énergie avec laquelle les extrémités du fil sont entortillées l'une à l'autre. Mais, puisque c'est à l'effort de torsion que la structure moléculaire du fil métallique est la moins résistante, celui-ci vient à céder au moment le plus important de la ligature. Il faut ajouter qu'en exécutant l'entortillement, soit à la main (méthode peu recommandable), soit au moyen d'une des pinces communes, à fil, le chirurgien ne réussit jamais à percevoir la sensation exacte du degré de tension que le fil a atteint, de sorte que, ou il serre peu, et le cerclage ne tient pas, ou il serre trop, et le fil se brise.

» De plus, le tortis représente en soi-même un inconvénient qui n'est pas le moindre : ne pouvant le couper court, dans la crainte qu'il ne vienne à se détortiller, on est obligé de le laisser un peu long ; mais pour qu'il ne blesse pas les parties molles, on doit le courber de côté, soit avec une pince à fil, soit avec quelques coups de marteau, courant ainsi le risque, ou de déplacer la ligature ou de briser le fil. »

Cette appréciation de Putti, nous la faisons nôtre, car nous aussi nous avons eu à souffrir de ces multiples inconvénients

que présente l'entortillement quand nous pratiquions le cerclage ordinaire. Mais, depuis que nous avons le ligateur, nous sommes bien tranquilles et nous pouvons tendre nos fils comme nous voulons, sans jamais les casser.

De plus, nos fils tiennent et ne se desserrent pas par la suite. C'est un point sur lequel nous tenons à insister particulièrement. Grâce à notre fil d'acier et à notre système de serrage par tension sans torsion, nous obtenons une contention solide, durable et efficace de fragments osseux qui ont une grande tendance à glisser secondairement.

Quand on regarde des radiographies montrant des sutures osseuses\* faites avec fils d'argent ou d'aluminium, il est rare qu'on ne voit pas un fil devenir lâche, n'enserrant plus que faiblement les fragments osseux. Souvent même ces fils sont complètement lâches.

Sur nos radiographies, la rectitude, du fil indique le serrage énergique et l'efficacité constante de la contention.

Nous insistons aussi sur le fait que nos radiographies montrent une réparation complète avec simplement des traits mous, filiformes (endroit de la suture avec infiltration non encore parfaite des sels calcaires). C'est une « *restitutio ad integrum* », et nous la considérons comme indispensable à la jambe. Il est peut-être très consolant de se dire qu'on voit avec des réductions insuffisantes, des résultats fonctionnels satisfaisants ; mais cela ne doit pas nous empêcher de chercher à faire mieux. « A la jambe, tout cal difforme est un cal de solidité moindre et créé, pour le membre, de mauvaises conditions de fonctionnement ultérieur. Coaptation parfaite des fragments, rectitude du membre, bonne attitude du pied : tels sont les éléments essentiels du résultat définitif ; ils ne souffrent pas d'à peu près, et toute irrégularité dans la réduction se traduira par une gêne et des accidents de gravité variable. » (Lejars.)

Nous nous entendons dire que beaucoup obtiennent ce résultat sans employer notre ligateur ; et, au premier plan, nous voyons venir les partisans du cerclage au ruban.

Le cerclage Putti-Parrham est peut-être très séduisant par sa facilité de placement et son élégance. Il ne faut pas oublier que quand on l'a mis, on le laisse ; et que, dès lors, nous l'avons dit, on s'expose à des accidents. « Nécroses des fragments, nécroses soit partielles, soit même totales, en anneau, en virole. »

Et puis, il est bien difficile d'admettre que ces cercles métalliques, rigides, inextensibles dont on enserre un os d'enfant, par exemple, ne nuisent pas au développement de cet os. Nous avons toujours vu les jardiniers, quand ils veulent étioler leurs arbres fruitiers, les enserrer avec des liens métalliques rigides. Ces gens-là ont une raison, celle de « mettre leurs arbres à fruits », car c'est un principe élémentaire en arboriculture que tout arbre qui souffre « se met à fruits ». C'est pour cela aussi qu'on fait, sur le tronc, des incisions plus ou moins étendues pour arrêter la vigueur des arbres qui, trop vigoureux, donnent du bois et non des fruits. Mais, les encercleurs d'os, quelle raison peuvent-ils bien avoir ? Certes, la pensée d'étioler quoique ce soit ne vient pas à leur esprit. Cependant, il faudra voir dans quelque temps si les fémurs ou tibias d'enfants traités par lames de Parrham n'auront pas des lésions et surtout un défaut d'accroissement.

Le mieux, c'est de ne rien laisser sur les os ; et, notre ligateur le permet. Il a, d'ailleurs, tous les avantages du Parrham puisqu'il est aussi facile à mettre, aussi résistant, et même peut-être plus, puisque si, au cours du traitement, un fil vient à se desserrer (mouvements intempestifs du blessé, indocilité de sa part), il n'y a qu'à dévisser les écrous et retendre le fil au moyen d'un tour de vis à l'aide de la barrette. Ce qui est impossible à faire avec le Parrham.

D'aucuns pourraient nous reprocher de ne pas refermer complètement. Nous leur répondrons que les petites ouvertures que nous laissons aux points d'implantation de nos ligateurs permettent le drainage. Et, ce drainage, loin de

présenter des inconvénients offre, au contraire, de nombreux avantages : il empêche l'hématome, favorise le suintement sanguin et agit comme soupape de sûreté contre l'infection. D'ailleurs, quand après le trente-cinquième jour, nous avons enlevé nos ligateurs, les petits pertuis qui subsistent se ferment en 15 jours d'eux-mêmes par première intention.

## CONCLUSIONS

I. — Nous ne considérons pas qu'il faille toujours faire l'ostéo-synthèse. Elle est indiquée chez des sujets sains et encore jeunes, porteurs de fractures difficilement réductibles, surtout de fractures obliques par torsion où il est toujours très difficile, sinon impossible, d'obtenir une réduction suffisamment bonne et sans raccourcissement. Elle est indiquée surtout dans les fractures qui sont très difficiles à maintenir réduites. Souvent il est nécessaire de faire sous le plâtre une radiographie ; et, si après tentative sérieuse de réduction ordinaire on n'arrive pas à un bon résultat, l'indication de l'ostéo-synthèse est absolue.

II. — Les avantages de notre appareil nous paraissent devoir être résumés comme il suit :

1° Appareil simple, de fabrication facile et peu coûteuse, avantage appréciable pour un grand nombre d'entre nous

2° Appareil d'un emploi très facile, car il nous paraît au plus simple de passer un ou deux fils sous les fragments osseux, d'envoyer ces fils dans les orifices du ligateur qui sera fixé par un simple petit pertuis dans l'os, ce dernier percé, sinon au hasard, du moins avec une approximation très facile à trouver.

3° Si, au cours du traitement, l'os venait à se déplacer, soit par rigidité insuffisante du plâtre, soit par quelques mouvements intempestifs du malade, le jeu sera facile à reprendre sans nouvelle intervention, grâce à un serrage plus complet à l'aide d'un simple tour de la barrette de serrage.

4° Appareil très facile à enlever, puisqu'il suffit de couper, bien à portée de l'œil, un fil à l'aide d'une pince coupante pour que, par simple traction, tout l'appareil soit enlevé.

5° Surtout, enfin, après consolidation de la fracture, possibilité de ne laisser dans la plaie aucune pièce métallique, aucun corps étranger qui, plus tard, pourrait ne plus être toléré et déterminerait des accidents d'ostéite douloureuse ou de suppuration prolongée.

III. — Cet appareil ne présente qu'un inconvénient : celui de ne pouvoir être employé que dans les fractures qui présentent une obliquité assez grande pour que deux fils au moins puissent être placés utilement pour le maintien des fragments.

Il empêche aussi la fermeture complète de la plaie opératoire, puisque les ligateurs dépassent largement la surface de la peau. Encore nous avons montré que cela permettait le drainage. En tout cas, chez les deux sujets qui nous ont servi à nous faire une opinion, nos ligateurs n'ont pas eu d'autres inconvénients que de laisser une fistulette de durée éphémère,

## BIBLIOGRAPHIE

- BÉRENGER-FÉRAUD. — De la ligature des os dans les fractures compliquées (*Bull. général de thérap.*, Paris, 1868, pages 113, 155).
- CLERMONT (P.). — Fractures compliquées de la jambe, leur traitement. Résultats immédiats et éloignés (Thèse de Paris, 1908-1909).
- FREDET (P.). — Sur le traitement des fractures obliques de la jambe par la réduction sanglante et l'ostéo-synthèse (*Bull. et mém. Soc. de chir. de Paris*, 1918).
- LE FUR (R.). — Des ostéo-synthèses primitives en chirurgie de guerre (*Paris chirurgical*, 1918, page 161).
- AIMES (A.). — Ostéo-synthèse par agrafes élastiques à tuteurs (*Progrès médical*, Paris, 1919).
- PÉCHARMANT et HORNUS. — Note sur le traitement des fractures de la jambe par l'appareil de Pierre Delbet (*Bull. et mém. Soc. de chir. de Paris*, 1918).
- CHARBONNEL. — L'ostéo-synthèse durant la guerre. (*Journal de méd. de Bordeaux*, 1919).
- DUPUY DE FRENELLE. — L'ostéo-synthèse des fractures (*Rev. gén. de chir. et de thérap.*, Paris, 1919, pages, 298-302).
- LEURET. — A propos de l'ostéo-synthèse (*Paris chir.*, 1919, pages 170-182).
- SOURDAT. — L'orientation du traitement des fractures (*Rev. gén. de clin. et de thérap.*, Paris, 1919).
- DUVAL (P.). — L'ostéo-synthèse dans les fractures de guerre, pseudarthroses exceptées (*Archives de méd. et de pharm. mil.*, Paris 1918, pages 474-496).
- LÉO (G.). — Pièces métalliques et séquestres extraits de foyers d'ostéomyélite traumatique (*Paris chirurgical*, 1919, pages 59-65).

- DESJARDINS (A.). — A propos de l'ostéo-synthèse (*Paris chir.*, 1919, page, 283-285).
- JUVARA (de Bucarest). — Traitement ostéo-synthétique des fractures malléolaires (*Presse méd.*, Paris, 1919, pages 743-745).
- HALLOPEAU (P.). — Des lames métalliques dans le traitement des fractures (*Bull. et mém. Soc. de chir. de Paris*, 1920, pages 879-884).
- ALGLAVE (P.). — L'ostéo-synthèse par les agents métalliques dans le traitement des fractures et des pseudarthroses (*Bull. et mém. Soc. de chir. de Paris*, 1920, pages 1083-1096).
- TUFFIER. — A propos des plaques métalliques dans le traitement sanglant des fractures (*Bull. et mém. Soc. de chir. de Paris*, 1920, pages 1080-1083).
- PUTTI (V.). — Le cerclage au ruban dans le traitement sanglant des fractures (*Lyon chirurg.*, 1921, p. 133-142).
- VILLARD. — Traitement des fractures de jambe par la réduction sanglante sans prothèse métallique (*Lyon chirurg.* 1921, page 247).
- JACOEL. — Traitement des fractures par les agrafes osseuses (*Thèse de Paris* 1903).
- Congrès français de chirurgie de 1911. — « Sur le traitement sanglant des fractures fermées. »

---

Imp. SOCIÉTÉ des PUBLICATIONS du CENTRE  
35, rue des Petits-Champs, PARIS

—  
MÊME MAISON A LIMOGES

---



